
Transforming Training and Experimentation through Modelling and Simulation

(RTO-MP-MSG-045)

Executive Summary

The importance of Modelling and Simulation (M&S) and the effect it has had on transforming training and experimentation in NATO and national activities has been recognised for a number of years and is reflected in several symposium proceedings. Advances in low cost, high power computers, graphics and telecommunications/networking are some of the key technologies that have provided opportunities for extensive modelling and use of simulations in the live, virtual and constructive domains in new and exciting ways. Increasing collaboration with related NATO panels – such as Information System Technologies (IST) and Systems, Analysis and Studies (SAS) – and other related organizations – such as the Simulation Interoperability Standards Organization (SISO) and the Command and Control Research Programme (CCRP) – contributes to these advancements. As a result, M&S are today powerful tools that can assist in many ways towards the Allied Command for Transformation (ACT) mission and its commitment to the transformation of NATO's military capabilities.

These proceedings comprise 22 papers addressing the ideas on how M&S is currently transforming training and experimentation. These papers address national contributions, international collaborations and the evaluation of contributions of other M&S organizations, such as the Simulation Interoperability Standards Organization (SISO) and relevant chapters of the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE). The sections of the report deal with international and national initiatives on transformation experimentation, interoperability issues and transforming training, education and decision support.

All papers show convincingly that M&S has reached a high level of maturity and has an established place in training and experimentation in all presenting nations. After the research in recent years, successfully emphasized, to overcome the technical challenges of simulation federations, the community is currently in the process of refocusing on additional requirements to enable interoperability and reuse. Common management and processes, use of web-based distributed tools, M&S repositories, web-based Knowledge Management, common architecture descriptions and unambiguous data definitions for information exchange between simulation applications and operational systems all fall within the focus of current and new initiatives. The alignment of technical and procedural requirements rooted in common standards enables a new quality for collaboration within NATO and partners.

In summary, the papers and keynotes presented during the conference and comprised in these proceedings give a good overview of current capabilities and ongoing efforts of NATO, its nations and its partners and how where additional R&D is needed.

Évolution de la formation et de l'expérimentation par la modélisation et la simulation

(RTO-MP-MSG-045)

Synthèse

L'importance de la Modélisation et de la Simulation (M&S), et la manière dont cela a transformé la formation et l'expérimentation au sein de l'OTAN et des activités nationales, sont reconnues depuis de nombreuses années et se réfléchit dans les travaux de nombreux symposiums. Les progrès accomplis dans les télécommunications et la mise en réseau, le graphisme, et les ordinateurs de grande puissance, à coûts réduits, comptent parmi les technologies essentielles qui ont permis une modélisation étendue et l'utilisation de simulations dans les domaines réel, virtuel et créatif, avec des méthodes nouvelles et fort intéressantes. La collaboration accrue avec les commissions OTAN – comme IST (technologie des systèmes d'information), SAS (systèmes, analyse et études) – et autres organisations connexes comme : SISO (organisation des normes de simulation pour l'interopérabilité) et CCRP (programme de recherche sur le commandement et le contrôle), contribue à ces progrès. Il en résulte qu'aujourd'hui la M&S constitue un puissant ensemble d'outils capables, en bien des manières, d'assister la mission du commandement allié pour la "Transformation" (ACT) et d'aider l'OTAN à s'engager dans la transformation de ses capacités militaires.

Ces travaux comprennent 22 communications écrites traitant des idées sur la manière dont la M&S transforme actuellement formation et expérimentation. Ces documents traitent de contributions nationales, de collaborations internationales et des évaluations contributives d'autres organisations de M&S, comme la SISO (organisation des normes de simulation pour l'interopérabilité) et des chapitres pertinents de l'Institut des Ingénieurs Électriciens et Électroniciens (IEEE). Ces chapitres du rapport traitent des initiatives internationales et nationales sur l'expérimentation de la transformation, les problèmes d'interopérabilité et de la formation à la transformation, et de l'assistance à l'éducation et à la décision.

Toutes les communications écrites ont montré de façon convaincante que la M&S a atteint un haut niveau de maturité et dispose désormais d'une position bien établie dans la formation et l'expérimentation parmi toutes les nations participantes. Après les recherches de ces dernières années, mises en avant avec succès, pour surmonter les défis techniques des fédérations de simulation, la communauté se reconcentre sur des exigences supplémentaires pour permettre l'interopérabilité et le réemploi. Gestion et processus communs, utilisation d'outils répartis basés sur la toile, référentiels M&S, gestion en réseau du savoir, description d'architectures communes et définitions non ambiguës de données pour l'échange d'informations entre les applications de simulation et les systèmes opérationnels, tous se retrouvent sous la loupe des initiatives en cours et futures. L'alignement des exigences techniques et procédurales enracinées dans des normes communes permet une nouvelle qualité de collaboration entre l'OTAN et ses partenaires.

En résumé, les communications et exposés présentés lors de la conférence donnent un bon aperçu des capacités actuelles et des efforts consentis par l'OTAN, ses pays membres et ses partenaires, et mettent en lumière ses besoins accrus de R&D.